Aus der Pommerſchen Krüppelanſtalt „Bethesda“,
Stettin-Züllchow
(Chefarzt: Dr. Schulze-Gocht)

Ueber einige Fälle von Verlagerung der Kniescheibe nach außen.

*

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin

Vorgelegt von

Martin Stock aus Lingen a. Ems

Tag d. Promot. der 16.XII.1927

1928

Druck von Fischer & Schmidt in Stettin

Referent: Prof. Dr. H. Gocht.

Ueber einige Fälle von Verlagerung der Kniescheibe nach außen.

Da die Verlagerung der Patella selten beobachtet wird, möchte ich einige Fälle dieser Art, die in der Krüppelanstalt „Bethesda" in Züllchow zur Untersuchung und zur Behandlung gelangten, mitteilen, zumal sie einige Besonderheiten boten.

1. Irmgard Schr., 17 Jahre.

Anamnese: Eltern gesund, nicht blutsverwandt. Patientin ist das älteste von 4 Kindern. Eine 3 Jahre jüngere Schwester leidet an der gleichen Deformität. Ein 12jähriger Bruder und eine 8jährige Schwester sind gesund. Die Geburt war normal. Im 3. Lebensjahr Typhus (?). Das Leiden wird auf diese Krankheit zurückgeführt. Es fiel danach eine Unbeholfenheit und Langsamkeit beim Gehen auf. Mit 7 Jahren Beginn des Schulbesuchs. Für den Schulweg, der von andern gleichaltrigen Kindern in 20 Minuten zurückgelegt wurde, brauchte sie etwa 1 Stunde. Allmählich wurde das linke Knie zunehmend „krummer", der Gang schlechter. Im 9. Lebensjahr war das Kniegelenk so spitzwinklig gebeugt, daß sie nicht in normaler Weise sitzen konnte, weil die Ferse dem Gesäß anlag. Um diese Zeit traten zum ersten Mal Schmerzen in der Hüfte und im Knie auf, die aber anscheinend gering waren und durch keine besondere Veranlassung ausgelöst wurden. Mit 10 Jahren wurde sie klinisch behandelt. Die Kontrakturen wurden in Narkose gestreckt und Gipsverbände angelegt. Bei der Entlassung ging sie sehr unbeholfen mit einem Stock in der linken Hand. Das linke Knie geriet bald wieder in Beugestellung. Da auch die Schwäche im andern Bein zunahm, wurde das Gehen, auch mit Unterstützung, unmöglich. Vom 14.—16. Lebensjahr wurde sie in derselben Weise nochmals behandelt. Der damalige Entlassungsbefund besagt, daß Patientin nur sehr mühsam am Gehbock gehe.

Status: Seinem Alter entsprechend entwickeltes Mädchen in gutem Ernährungszustand.

Intelligenz, Haut, Sinnesorgane, Nervensystem, Mund- und Rachenorgane, innere Organe: o. B. Wassermann und Sachs-Georgi im Blut: negativ; keine Zeichen von Rachitis. Obere Extremitäten: o. B.

Gang: Körper nach vorn gebeugt, die rechte Hand stützt das linke Bein oberhalb des gebeugten Kniegelenks gegen weitere Beugung. Die linke Hand führt einen Stock. Es besteht eine Lordose der Lendenwirbelsäule, die sich in Rückenlage erst bei starker Beugung beider Hüften ausgleichen läßt. Der rechte Trochanter steht 2 Querfinger breit über der Roser-Nélaton'schen Linie. Beugestellung der linken Hüfte 150 Grad. Streckung unmöglich. Abduktion stark eingeschränkt. Weitere Beugung und übrige Bewegungen frei. Beugekontraktur des linken Kniegelenks 140 Grad. Das Knie erscheint, von vorn betrachtet, breiter als normal. Die Palpation ergibt, daß die Kniescheibe sich nicht an ihrem Platz in der Fossa intercondylica befindet, sondern lateral neben dem Condylus lateralis. Sie ist um ihre Längsachse gedreht, so daß ihre Artikulationsfläche der Außenseite des Condylus anliegt. Der M. quadriceps, Patella und Ligamentum patellae überdecken den Verlauf der Bicepssehne in ihrem distalen Teil. Streckfunktion fehlt vollkommen. Bei Anspannung des M. quadriceps ist Beugung zu konstatieren. Die Lage der Kniescheibe verändert sich dabei kaum. Der Unterschenkel erscheint gegen den Oberschenkel nach außen gedreht. Die Tuberositas tibiae liegt weiter lateral als normal. Das Capitulum fibulae wird fast in der Kniekehle palpiert. Das rechte Bein ist in Hüft- und Kniegelenk gestreckt, keine X-Stellung. Es kann in Rückenlage nicht gestreckt gehoben werden. Die Trochlea läßt sich von medial her leicht palpieren. Die Kniescheibe liegt bei Streckstellung des Knies der Vorderfläche des Condylus lateralis auf. Bei Beugung gleitet sie weiter lateral, erreicht aber nicht die extreme Lage der linken Kniescheibe. Auch rechts erscheint der Unterschenkel nach außen rotiert. Beide Füße knicken im Sprunggelenk ab. Das Gewölbe ist bei Belastung abgeflacht. Durch aktive Supination lassen sich sowohl Knickstellung als auch Abflachung vollkommen beseitigen.

Röntgenbefund (nach Streckung der Hüft- und Kniekontrakturen): Die Beckenübersichtsaufnahme ergibt symme-

trische Veränderungen des Schenkelhalses und -kopfes. Der Kopf ist pilzförmig, der Schenkelhals verkürzt. Der Winkel zwischen Hals und Schaft ist im Sinne einer Coxa vara verändert. Die Knieaufnahme links von vorn bietet ein dem Palpationsbefund entsprechendes Bild. Die Kniescheibe liegt neben dem lateralen Condylus in der Sagittalebene. Tibia- und Fibulaschatten decken sich. Auf der seitlichen Aufnahme ist die Kniescheibe nicht zu erkennen; Tibia und Fibula liegen, ohne sich im geringsten zu überlagern, nebeneinander. Die Aufnahme des rechten Knies von vorn zeigt die Patella auf der Streckseite des äußeren Condylus. Sie überragt den lateralen Rand desselben um etwa 1 cm. Auch rechts wird die Auswärtsrotation des Unterschenkels durch das Röntgenbild bestätigt.

2. Erna Schr., 14 Jahre.

Anamnese: Schwester der Irmgard Schr. Das Leiden besteht angeblich seit dem 5. Lebensjahr und ist im Anschluß an eine akute Erkrankung mit hohem Fieber aufgetreten, die als Kinderlähmung aufgefaßt wurde. Es stellte sich ein watschelnder Gang ein, der Beschreibung nach mit Lordose im Lendenteil der Wirbelsäule. Sie wurde mit der Schwester zusammen und in der gleichen Weise wie diese zweimal klinisch behandelt und im März 1922 bei uns aufgenommen.

Status: Gut genährtes, kräftiges Mädchen.

Gang: Die Fortbewegung geschieht in der Weise, daß Patientin Hockstellung einnimmt, mit der linken Hand das linke, mit der rechten Hand das rechte Knie umfaßt und so rutscht. Ein aufrechtes Gehen oder Stehen ist auch mit Unterstützung durch Stock oder Schulterkrücken, nicht möglich. Der Befund an beiden Beinen ist der gleiche: Beugekontraktur beider Hüften von 150 Grad, beider Kniee von 130 Grad. Der sonstige Befund entspricht genau dem am linken Knie der älteren Schwester. Auch die Röntgenbilder von Hüften und Knieen bieten den gleichen Befund.

3. Gertrud D., 12 Jahre.

Anamnese: Eltern gesund. Eine Großtante mütterlicherseits ist nach der Beschreibung der Mutter nur etwa 110 cm groß und leidet an Klumpfüßen. Ihr Gang ist watschelnd mit „hohlem Kreuz", so daß man an eine Coxa vara oder Luxation der Hüften denken muß. Ein 7jähriger Bruder

der Patientin hat dasselbe Leiden. Drei ältere und drei jüngere Geschwister sind vollkommen gesund. Schwangerschaft und Geburt verliefen normal. Die Deformität der Füße wurde von der Mutter gleich nach der Geburt bemerkt. Das Kind lernte erst mit 2½ Jahren gehen, ging stets unbeholfen, wenig ausdauernd und fiel oft hin. Allmählich entwickelte sich ein X-Knie bds., das die Eltern veranlaßte, das Kind der Behandlung zuzuführen.

Status: Patientin ist auffallend klein (Körpergröße 104 cm) und macht einen körperlich und geistig zurückgebliebenen Eindruck. Gesichtsausdruck maskenhaft, Mienenspiel fehlt fast ganz.

Haut, Sinnesorgane, innere Organe, Nervensystem: o. B. Keine Zeichen von Rachitis. Wassermann, Sachs-Georgi im Blut: negativ.

Die Extremitäten erscheinen im Verhältnis zum Rumpf kurz und gedrungen. Die Gelenkenden aller Röhrenknochen, einschl. der Metacarpalia und -tarsalia und der Phalangen sind verdickt.

Gang: unbeholfen, watschelnd, mit starker Lordose im Lendenteil.

Beugestellung der Hüften: rechts 140, links 155 Grad. Weitere Beugung frei, weitere Streckung nicht möglich. Abduktion eingeschränkt, so daß die Beine nur bis zu einem Winkel von 45 Grad gespreizt werden können. Kniee: in X-Stellung, links 140, rechts 160 Grad. Patella ist bds. nach außen verlagert. Ihre Gelenkfläche liegt dem Condylus lateralis an. Sie ist etwa 60 Grad um ihre Längsachse gedreht. Bei Beugung dreht sie sich vollkommen um 90 Grad und gleitet weiter nach der Beugeseite. Man fühlt an der Innenseite den Gelenkspalt klaffen, rechts 1, links fast 2 Finger breit. Die X-Stellung läßt sich rechts fast ganz, links zum großen Teil passiv korrigieren. Dabei fühlt man ein entsprechendes Kleinerwerden des Gelenkspaltes an der Innenseite. Die Tuberositas tibiae ist nach außen verlagert. Das Capitulum fibulae wird mehr nach der Beugeseite zu palpiert. Die daraus zu folgernde Auswärtsrotation des Unterschenkels zum Oberschenkel beträgt links 35, rechts etwa 25 Grad. Beide Füße knicken im Sprunggelenk stark ab, die Vorfüße sind adduziert. Das Köpfchen des Metatarsale V. springt vor.

Obere Extremitäten: Das Schulterblatt geht bds. gleich bei Beginn der Abduktion des Oberarms mit. Die Arme können nicht ganz bis zur Senkrechten erhoben werden.

Der rechte Arm kann im Ellenbogengelenk bis zu 160 Grad gestreckt und in normaler Weise gebeugt werden. Das Capitulum radii springt nach der Streckseite vor. Der Unterarm befindet sich in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination. Weitere Supination ist nur wenig möglich, weitere Pronation bis zur normalen Grenze.

Im Handgelenk ist sowohl die Plantar-, als auch die Volarflexion etwas eingeschränkt. Die Finger können im Grundgelenk nur bis zu etwa 140 Grad gebeugt werden. Die Beugung in den Interphalangealgelenken ist ebenfalls stark eingeschränkt. Der 3. und 4. Finger sind besonders wenig beweglich. Der Daumen kann zwar opponiert, aber nicht eingeschlagen werden. Beim Halten eines Stiftes zum Schreiben und bei ähnlichen Verrichtungen bestehen keine Schwierigkeiten. Beim Halten eines Gegenstandes in der Faust wirken nur Daumen, 2. und 5. Finger mit. Am linken Arm entspricht der Befund etwa dem am rechten.

Röntgenbefund: Die Aufnahmen von Hüften und Knieen entsprechen denen von Fall 1 und 2. Die Aufnahmen der Füße weisen eine Deformierung des ersten Keilbeins auf. Das Metatarsale I artikuliert mit dessen medialer Seite statt mit der distalen Gelenkfläche. Es ist in seinem Verlauf gerade, wenn auch plump geformt. Die übrigen Metatarsalia zeigen in ihrem proximalen Drittel eine Abbiegung nach medial, die beim Metatarsale II. fast rechtwinklig, bei den übrigen geringer wird und beim Metatarsale V. am wenigsten vorhanden ist. Die Aufnahme der Ellenbogengelenke bestätigt die Diagnose auf eine Luxation des Speichenköpfchens nach der Streckseite.

Daß es sich in dem letzten Fall um eine angeborene Luxation der Patella handelt, dürfte keinem Zweifel unterliegen, da sie mit verschiedenen andern Mißbildungen kombiniert ist, familiär auftritt und eine ähnliche Mißbildung in der Ascendenz bekannt ist. Auch die Anamnese läßt wohl kaum eine andere Deutung zu. Bei den beiden ersten Fällen käme außer angeborener Patellarluxation differentialdiagnostisch eine Luxation nach Kinderlähmung in Frage, die ja auch anamnestisch für das Leiden der jüngeren Schwester

angeschuldigt wird. Der fragliche Typhus im 3. Lebensjahr bei der älteren Schwester könnte im gleichen Sinne gedeutet werden. Daß der Ausfall des M. vastus medialis bei sonst funktionierendem M. quadriceps eine Luxation der Patella nach außen zur Folge haben kann, gilt als erwiesen. Es besteht physiologisch eine Valgusstellung des Knies, die schon bei Neugeborenen beider Geschlechter vorhanden ist und sich später vergrößert. Im Durchschnitt beträgt der äußere Winkel 7,3 Grad beim männlichen und 8,0 Grad beim weiblichen Geschlecht. Die Angaben sind der Arbeit von Friedland entnommen, der durch Nikoforoff an 500 Gesunden beider Geschlechter im Alter vom 1.—70. Lebensjahr die Messung des lateralen Winkels des Kniegelenks vornehmen ließ. Dementsprechend bildet auch der M. quadriceps mit seiner Sehne und der in diese als Sesambein eingelagerten Patella einen nach außen geöffneten Winkel. Er besitzt also außer seiner Streck- auch eine Abduktionsfunktion, die von Böhler genauer beschrieben ist. Dieser Abduktion wirken hauptsächlich zwei Momente entgegen, die Gestalt der Trochlea mit dem Condylus lateralis und die Funktion des M. vastus medialis, der auf Grund des Verlaufes seiner Fasern als Adduktor des Streckapparates bezeichnet wird. Bei Ausfall dieses Muskels kommt es zu einer durch den dauernden Druck der nach lateral drängenden Patella bedingten Abschleifung des Condylus lateralis und zum Abgleiten der Patella nach außen. Mit der Sicherheit eines Experimentes konnte dies von Seiffert nachgewiesen werden. Er sah zweimal im Anschluß an eine supracondyläre X-Beinosteotomie, die von einem medialen Schnitt oberhalb des Kniegelenks ausgeführt und bei der zur Beschleunigung der Operation der M. vastus medialis nicht geschont wurde, eine Kniescheibenverrenkung auftreten. Jungmann beschreibt einen ähnlichen Fall von erworbener, gewohnheitsmäßiger, durch Unfall entstandener Verrenkung der Kniescheibe, die im Anschluß an eine Rißverletzung der Innenseite des Kniegelenks auftrat.

In derselben Weise kann auch die Poliomyelitis eine Luxation hervorrufen. Hübscher beschreibt einen derartigen Fall, bei dem er ein rechtsseitiges Genu valgum von 20 Grad, Parese des rechten M. quadriceps, gänzliche Atrophie des M. vastus medialis, beiderseits hochgradigen Klumpfuß (es waren nur die langen Zehenstrecker erhalten) fest-

stellen konnte. Es ist denkbar, daß durch isolierte Lähmung des M. vastus medialis die Verlagerung der Patella in den beiden ersten Fällen zustande gekommen sein könnte. Die Lokalisation und der Umstand, daß sonst keinerlei Muskelausfall festzustellen war, ebenso die Gleichartigkeit des Leidens bei zwei Schwestern machen diese Annahme höchst unwahrscheinlich. Die bei der Operation vorgenommene Inspektion ergab überdies einen gut entwickelten, frisch roten M. vastus medialis ohne irgend welche Zeichen von Degeneration. Die Muskelfasern reagierten auf Reizung mit der Pinzette mit kräftigen Zuckungen.

Die Annahme einer erworbenen, sog. veralteten Luxation, bei der der Zustand der Verlagerung im Gegensatz zur habituellen Luxation auch ein dauernder ist, wird außer durch die Doppelseitigkeit des Leidens durch die Anamnese widerlegt. „Zum Unterschied von der congenitalen Patellarluxation, bei der die Schmerzhaftigkeit nicht groß oder überhaupt nicht vorhanden ist, ist der Schmerz beim Eintreten der erworbenen Luxation ein ganz intensiver" (Bade). Schmerzen wurden von der jüngeren Schwester überhaupt nicht angegeben, von der älteren Schwester erst zu einer Zeit, wo das Leiden schon bestand. Es handelt sich also in allen drei Fällen um eine angeborene Verlagerung der Patella nach außen.

An dieser Stelle ist kurz die Frage zu erörtern nach dem Unterschied der congenitalen und der habituellen Luxation; dabei ist abgesehen von denjenigen Luxationen, die durch Trauma oder pathologische Prozesse des Kniegelenks entstanden sind. Bade ist der Ansicht, in Uebereinstimmig mit Hoffa, daß man von einer congenitalen Luxation nur sprechen kann, wenn die Patella dauernd nicht an ihrer richtigen Stelle liegt, sondern zumeist auf dem Condylus lateralis. Von der so definierten angeborenen Patellarluxation ist zu unterscheiden eine congenitale Disposition zur habituellen Luxation, bei der die Patella für gewöhnlich an der richtigen Stelle liegt. Er ist weiter der Meinung, daß man von einer Vererbung der Disposition zur Luxation sprechen könne, und verneint die Frage, ob die habituelle Luxation angeboren vorkomme. „Angeboren ist die habituelle Patellarluxation nie, sondern es handelt sich immer um Fälle, die durch irgend ein Trauma entstanden sind. Lag dann eine Disposition zum Habituellwerden vor, die natürlich ererbt war, so wurde die Luxation habituell."

Angeborene Luxationen der Patella sind mehrfach beschrieben worden von Bessel-Hagen, Bergmann, Appel, Spitzy, Steindler u. a., in den letzten Jahren von Böhler, Gocht, Erlacher, Völcker, Friedland, Deutschländer, Sieber und Hondis. Eine Kombination mit andern Mißbildungen beschreiben Judet et Touchard (Luxation beider Radiusköpfchen nach hinten), Ewald (Pes varus), M. Kenzie (angeborene Hüftluxation nach vorn, Genu recurvatum und valgum links, Verlagerung der rechten Patella nach außen), Waas (Hüftluxation), Sieber (Luxation beider Radiusköpfchen nach außen, Knickfüße).

Dem dritten Fall entsprechende Krankheitsbilder, Kombination der angeborenen Patellarverlagerung mit Mißbildungen an den Füßen und Luxation der Radiusköpfchen, sind also beschrieben worden. Es fehlen jedoch Angaben über gleichzeitiges Vorhandensein einer Coxa vara, die sich bei unsern drei Patienten fand. Einer von den beiden, von Bessel-Hagen beobachteten Fällen, wies Veränderungen des Hüftgelenks auf. Es fehlen jedoch nähere Angaben. Daß die Deformierung der Schenkelhälse in unsern Fällen angeboren ist, ist wohl anzunehmen.

Von den Autoren werden verschiedene Grundursachen angegeben, die ihrerseits die Veränderungen in der Lage der Patella zur Folge haben sollen. Appel bezeichnet die Kleinheit des Condylus lateralis als das Grundübel. Wiemuth pflichtet ihm darin bei. Hübscher sagt wohl mit Recht, daß die Abflachung des äußeren Condylus vorgetäuscht werden kann durch eine Torsion des Oberschenkels nach außen. Spitzy sieht die primäre Ursache des ganzen Krankheitsbildes in der ungewöhnlichen Auswärtsdrehung der Tibia, verbunden mit einer entsprechenden fehlerhaften Anlage und Schlaffheit des hemmenden Bandapparates. Die Luxation der Strecksehne und ihres Sesambeines sieht er als Folgeerscheinung an. Steindler glaubt, daß bei jeder congenitalen Luxation ein Keimfehler vorhanden sei; die Kniescheibe entwickle sich an abnormer Stelle und durch diese fehlerhafte Anlage werde die Disposition gegeben, welche schon intrauterin oder beim Gehenlernen durch Mangel der hemmenden Vorrichtungen zur Luxation führe. Böhler nimmt eine angeborene Hypoplasie oder Aplasie des M. vastus medialis als erste Ursache an. Das Schienbein zeigt in seinem

Falle eine Drehung von außen nach innen. Von Friedland wird die Auswärtsrotation des Oberschenkels gegen den Unterschenkel und die daraus resultierende Lateroposition des M. quadriceps beschuldigt. Er versucht, eine umfassende Erklärung zu geben, in die er auch die congenitale Disposition zur habituellen Luxation miteinbezieht. Er schreibt: „Die congenitale Lateroposition des M. quadriceps ist ein pathologischer Ausdruck der physiologisch existierenden, seitlichen Abweichung des Muskels (die am meisten bemerkbar ist in der Richtung der Faser des M. rectus femoris) in bezug auf das Kniegelenk resp. Kniescheibe) und kann erklärt werden durch Störung des spiralen Wachstums der Hüfte während der Periode des embryonalen Lebens. Die erworbenen lateralen Patellarluxationen erscheinen um so leichter, je stärker die congenitale Zuneigung des Kniegelenks zu dieser Art von Deformitäten ausgedrückt ist." Die übrigen Bemerkungen zur Aetiologie sind mehr allgemeiner Art. Verletzungen während der Schwangerschaft oder intra partum, intrauterine Druckwirkung (sog. Belastungsdeformität), Erkrankungen des Fötus zentraler und lokaler Natur, Bändererschlaffung werden genannt.

In unsern Fällen konnten wir eine Kleinheit des Condylus lateralis, eine Auswärtsrotation des Oberschenkels gegen den Unterschenkel, bezw. Einwärtsrotation des Unterschenkels gegen den Oberschenkel nicht beobachten. Auch konnten wir eine angeborene Schwäche bezw. Aplasie des M. vastus medialis nicht finden. Hingegen war der Unterschenkel an allen sechs Extremitäten nach außen rotiert. Die Rotation erschien außer der Verlagerung des Streckapparates als das hervorragendste Symptom. Darin gleichen unsere Fälle den meisten bisher beschriebenen.

Von den verschiedenen Deutungen erscheint zunächst die von Friedland einleuchtend. Sie läßt aber meiner Meinung nach außer acht, daß in den weitaus meisten Fällen nicht die Auswärtsrotation des Oberschenkels, sondern des Unterschenkels gegen den Oberschenkel beschrieben wird. „Der eng der Hüfte anliegende Quadriceps" müßte sich also in den meisten Fällen in bezug auf das Kniegelenk in einer medialen Position befinden.

Die von Böhler angenommene Hypo- bezw. Aplasie des M. vastus medialis als primäre Ursache trifft wohl nur in ganz seltenen Fällen zu, für unsere Fälle jedenfalls nicht.

Eine mangelhafte Entwicklung und das Fehlen einer Vorwölbung des Muskelbauches des medialen M. vastus kann vielleicht auch als Folge der Verlagerung angesehen werden.

Es liegt m. E. kein Grund vor, von der Meinung Steindlers abzuweichen, daß bei angeborener Luxation die Entwicklung der Patella und des Streckapparates an abnormer Stelle stattfindet. Die Rotation des Unterschenkels nach außen würde sich durch die veränderte Verlaufs- und damit Zugrichtung des Ligamentum patellae erklären lassen. Die Tibia wird leichter gegen das Femur rotiert werden können, als dieses gegen jene. In einzelnen Fällen jedoch wird auch dies möglich sein. Bei feststehendem Unterschenkel wird der ständige, nach der Beugeseite gerichtete Druck der Patella auf den lateralen Condylus eine Auswärtsrotation des Femur zur Folge haben. Dieses Verhalten ist das seltenere, wie aus den Angaben in der Literatur hervorgeht.

Die Frage, ob die Mißbildung vererbt oder intrauterin erworben ist, ist in einigen Fällen sicher zugunsten der Vererbung entschieden, da sich des öfteren Angaben über das Vorkommen der angeborenen Luxation bei mehreren Familiengliedern, auch in der Ascendenz finden (Bergmann, Bessel-Hagen). Damit ist die Vererbung auch für die übrigen Fälle wahrscheinlich gemacht.

In diesem Zusammenhang drängt sich die Frage nach der Bedeutung und dem Zweck der Kniescheibe auf. Vollkommenes Fehlen ohne irgend welche funktionellen Störungen ist einige Male beschrieben worden. Die erste Mitteilung stammt aus dem St. Georgen-Hospital in London aus dem Jahre 1833. Der Fehler ist erblich. Vater, Großvater und auch andere Glieder der Familie leiden an dieser Mißbildung. Der von Wuth mitgeteilte Fall ist fast der gleiche. In der Familie dieses Individuums ist der Defekt der Kniescheibe bei den männlichen Gliedern erblich, die weiblichen Glieder haben normale Kniescheiben. In diesem und in den von Luxembourg und Heine mitgeteilten Fällen wird auffallende Größe der Tuberositas tibiae und eine besonders starke Entwicklung des M. quadriceps beschrieben. Diese Tatsachen veranlassen Silverskiöld zu der Meinung, daß, da die Patella für den Kniestreckapparat vollkommen entbehrlich sein könne, ihre hauptsächliche funktionelle Bedeutung darin liege, daß sie die Strecksehne von der Längsachse des

Beines entferne, d. h. den in Frage kommenden Hebelarm verlängere und dadurch kraftsparend wirke.

Wenn man eine teleologische Betrachtungsweise überhaupt gelten lassen will, kann man die Frage nach der Bedeutung der Patella auch noch anders beantworten. Vielleicht ist der Hauptzweck der Patella der, einer Luxation des Kniestreckapparates, zu der physiologisch schon die Neigung besteht, entgegen zu wirken, indem sie an der Stelle, wo der M. quadriceps sich der Valgusstellung anpassen muß, in dessen Sehne eingeschaltet zwischen den beiden Femurcondylen wie in einer Hohlschiene gleitet. Diese Funktion kann nur von einem starren Körper, nicht aber von elastischem Sehnengewebe erfüllt werden. Bade äußert die Ansicht, daß eine abnorm kleine Patella, die die Fossa intercondylica nicht ausfüllt, wahrscheinlich leichter zur Luxation neige, als eine Patella, die der Trochlea gut angepaßt ist. Dieser Gedanke läßt sich auch in obiger Weise weiterführen und zur Lösung der Frage nach dem Zweck der Kniescheibe heranziehen.

In einigen, in der Literatur beschriebenen Fällen von angeborener Patellarverlagerung erwies sich wegen der geringen Beeinträchtigung eine Behandlung als unnötig; so bei Böhler, dessen zwei Patienten sogar in der Lage waren, ihrem anstrengenden Dienst im Hochgebirge nachzugehen. Auch Steindler gibt an, daß die Funktionsstörung bei angeborener Verrenkung auffallend gering sein könne. Meistens ist jedoch eine Behandlung, und zwar eine operative, erforderlich. Diese richtet sich im wesentlichen nach denselben Prinzipien wie bei schweren Fällen von habitueller Luxation. Eine bis zum Jahre 1909 vollständige Uebersicht über die verschiedenen Operationsmethoden bei angeborener und habitueller Luxation gibt Hübscher. Er zählt 50 verschiedene Verfahren. In den letzten Jahren ist diese Zahl noch vermehrt worden. Deutschländer zählt etwa 60. Diese große Zahl der Methoden ist zum Teil bedingt durch die Mannigfaltigkeit der Krankheitsbilder. Es ist eine Tendenz zu immer radikalerem Vorgehen jedoch nicht zu verkennen. Ob das seine Ursache darin hat, daß die früheren Operationsmethoden nicht immer die Erwartung erfüllten, läßt sich nicht sicher entscheiden, da über Mißerfolge nur wenig berichtet wird. Es ist aber wahrscheinlich. So berichtet Gocht, daß in einem Falle von angeborener Verlagerung der Kniescheibe, den er durch Operation (Eröffnung der Kapsel, Abtrennung

der Tuberositas tibiae, gestielter Kapsellappen von medial nach lateral, Verpflanzung des M. semitendinosus auf die Patella) zur Heilung brachte, bereits mehrere Jahre vorher eine Richtiglagerung der Kniescheibe und Wiederherstellung der Kniegelenksfunktion durch eine ausgedehnte plastische Kapseloperation versucht worden war, mit völligem Mißerfolg. Erlacher hatte eine vollständige, dauernde Verlagerung beider Kniescheiben auf die äußeren Condylen, außer mit einer durch ein starkes Genu valgum indizierten Osteotomie, zunächst mit einer Brückenplastik nach Ali Krogius behandelt, ohne Erfolg. Er mußte drei Monate nach der ersten Operation erneut eingreifen. Die zweite Operation beschloß er mit einer Verpflanzung der Mm. gracilis und semimembranosus auf den inneren Kniescheibenrand. Der jetzt erzielte Erfolg war ein dauernder. Er ist der Ansicht, daß nur von einer radikalen Beseitigung aller die Verrenkung begünstigenden Vorbedingungen eine dauernde Heilung zu erwarten ist: Beseitigung der Valgusstellung durch Osteotomie, Durchtrennung aller, an der Außenseite sich anspannenden Fasern des Tractus iliotibialis und des M. vastus lateralis, Verstärkung der medialen Bänder durch eine Raffung oder Verdoppelung und endlich Ersatz der ganz insuffizienten medialen Muskulatur durch Sehnenplastik. Verfahren, die außer den beiden eben skizzierten für die Behandlung schwerer angeborener Verlagerungen der Patella in Frage kommen, sind die von Völcker, Deutschländer und Friedland angegebenen. Völcker verlagert den gesamten Streckapparat (M. quadriceps, Patella, Ligamenntum patellae und Tuberositas tibiae) nach medial. Die Quadricepssehne wird durch einen Schlitz der Kapsel hindurchgeführt, die Tuberositas tibiae subperiostal fixiert. Deutschländer begnügt sich nicht mit der ausgedehnten Mobilisation und Verlagerung des gesamten Streckapparates und Durchschneidung der geschrumpften Vastusaponeurose und der fibrösen Stränge des Muskels selbst. Es bleibt nach seiner Ansicht noch ein Gefahrenmoment bestehen, das zum Recidiv führen kann und das in der Kreiselung und Achsendrehung der Gelenkenden (Hohlbaum) zu suchen ist. Diese Komponente hatte bereits Graser erkannt und eine Drehungsosteotomie angegeben. Deutschländer kommt nach vorausgegangener Verlagerung des Streckapparetes durch starke Einwärtsrotation des Unterschenkels bei gebeugtem Knie in dem die

Operation beschließenden Verband zum Ziel. Friedland gründet sein Vorgehen auf die Korrektion der Lateroposition des M. quadriceps. Er mobilisiert den Streckapparat in möglichst großer Ausdehnung und fixiert ihn an den medialen Muskeln (Sartorius, Adduktor magnus, Vastus medialis). Alle andern Operationen sieht er als Ergänzungen an, die durch die sekundären Veränderungen nötig gemacht werden, Kapselraffung und Korrektur des Genu valgum.

Bei unsern Patienten war es zum Teil nötig, zunächst die Kontrakturen zu beseitigen. Dies erreichten wir durch Etappenredressionen im Gipsverband oder durch Anlegen einer kurzen, vom Unterschenkel bis zum Oberschenkel reichenden Schiene, auf die ein Kniebügel mit Schlägerklinge aufmontiert war. Die Operation wurde an den sechs Knieen in der gleichen Weise ausgeführt und bestand in einer Mobilisation und Medialverlagerung des Streckapparates, freier Kapselplastik und Verpflanzung eines medialen Beugers auf die Kniescheibe. Unser Verfahren glich also im wesentlichen dem von Gocht angewandten, bis auf den Unterschied zwischen freier und gestielter Kapselplastik.

Operation: Flach bogenförmiger Schnitt lateral von der Patella. Durchtrennung des Tractus iliotibialis und des M. vastus lateralis. Da es noch nicht gelingt, die Patella durch Druck mit der Hand an ihre normale Stelle zu bringen, wird die Kapsel an der Außenseite längs gespalten. Dabei wird das Kniegelenk in großer Ausdehnung eröffnet. Die Tuberositas tibiae wird mit dem Ansatz des Ligamentum patellae abgemeißelt, etwa 3—4 cm weiter nach medial verlagert und hier subperiostal eingebettet. Es gelingt jetzt, die Patella in ihre normale Lage zu bringen. Aus dem medialen Teil der Kapsel, der sich in Falten gelegt hat, wird ein dem Defekt an der Außenseite entsprechender Lappen einschl. der Synovia entnommen und ungestielt in die Lücke an der Außenseite eingesetzt. Die Kniescheibe bleibt jetzt an normaler Stelle, auch bei Beugung des Kniegelenks (Perthes). Von einem zweiten Schnitt an der Beugeseite, der über den medialen Beugesehnen angelegt wird, wird die Sehne des M. semitendinosus aufgesucht, möglichst weit distal abgetrennt, subkutan nach der Streckseite durchgezogen und in einem Winkel von etwa 60 Grad zur Längsachse in die Kniescheibe subperiostal eingebettet. Schluß der Wunde.

Die Heilung erfolgte bei allen Fällen p. p. Nach 3 Wochen konnte die medicomechanische Behandlung begonnen werden. Zu bemerken ist noch, daß bei dem dritten Fall sich während der Operation nach Durchtrennung der Fasern des Tractus iliotibialis und des M. vastus lateralis das X-Bein bds. vollkommen und zwanglos korrigieren ließ. Zur Therapie der übrigen Mißbildungen sei kurz erwähnt, daß wir die Stellung der Füße durch Resektion eines mit der Basis nach lateral gerichteten Keiles aus dem Vorfuß verbesserten. Am linken Arm wurde die Luxation des Radiusköpfchens blutig reponiert.

Da die drei Patientinnen noch längere Zeit nach Abschluß der klinischen Behandlung in unserer Anstalt blieben, hatte ich Gelegenheit, sie häufig nachzuuntersuchen. Das Resultat ist 2 Jahre nach der Operation als gut zu bezeichnen. Bei der ersten Patientin können beide Knie aktiv vollkommen gestreckt werden, sie kann selbständig mehrere Stunden hintereinander gehen. Bei starker Beugung gleitet links die Kniescheibe etwas nach außen. Dabei fühlt die aufgelegte Hand Knirschen. Am rechten Knie bleibt die Patella, auch bei Beugung, an normaler Stelle. Bei der zweiten Patientin entspricht der Befund an beiden Knieen dem am linken Knie der älteren Schwester. Bei der letzten stehen beide Patellae auch bei Beugung normal. Das X-Bein ist bds. vollkommen beseitigt. Sie trägt nach Gipsabguß gebaute Einlagen aus Leder mit Metallsohle und erhöhtem Außenrand zur Korrektion der Knickstellung der Füße. Der Gang ist gut. Jetzt 14 Jahre alt, ist sie in zwei Jahren 1 cm gewachsen. Die Körpergröße beträgt jetzt 105 cm. Die Reposition der Luxation des Radiusköpfchens links hat eine nur geringe Besserung der Funktion zur Folge gehabt. Die Supination ist jetzt etwas freier als rechts, Streckung gegen vorher nicht verändert.

Ich möchte außerdem noch einen vierten Fall von Patellarverlagerung mitteilen, der sich von den drei eben beschriebenen unterscheidet:

A. Kn., 22 Jahre, ist der Aelteste von fünf Geschwistern. In der Familie sind keine erblichen Krankheiten bekannt. Die Geburt erfolgte im Anfang des achten Monats der Schwangerschaft. Bald nach der Geburt wurde eine Lähmung der Beine bemerkt, die sich in krampfartigen Zuckungen und Starre äußerte. Er hat bis zu seiner Einlieferung in

„Bethesda" niemals gehen und stehen können. Eine Behandlung hatte bisher nicht stattgefunden.

Status: Gut genährter junger Mann. Die rechte Gesichtshälfte erscheint kleiner als die linke; der rechte Mundwinkel steht tiefer. Beim Sprechen wird der linke Mundwinkel nach oben gezogen.

Intelligenz, Haut: o. B. Sinnesorgane: Leichter Grad von Exophthalmus, die Pupillen sind gleich groß, gut gerundet und reagieren prompt auf Licht und Konvergenz. Gehör: normal, Ohrläppchen fehlen. Gebiß: die 4 oberen Schneidezähne stehen nicht in einer Reihe nebeneinander, sondern bilden eine doppelte Reihe von je 2 Zähnen labial und lingual. An den inneren Organen sind keine krankhaften Veränderungen nachweisbar. Wassermann, Sachs-Georgi im Blut: negativ.

Obere Extremitäten: der linke Arm fühlt sich im ganzen kälter an als der rechte; er kann im Schultergelenk nicht ganz bis zur Vertikalen erhoben werden. Eine Schwäche der Muskulatur ist nicht vorhanden. An beiden Unterarmen ist die Supination bis zur normalen Grenze möglich. An beiden Händen kann das Oeffnen und Schließen der Faust nicht so schnell ausgeführt werden wie normal. Eine nennenswerte Einschränkung der Gebrauchsfähigkeit der Hände besteht jedoch nicht. Untere Extremitäten: Stehen und Gehen ist nicht möglich. Es besteht rechts eine Kniebeugekontraktur von 110 Grad. Das Knie erscheint breiter als normal. Die Trochlea ist in ganzer Ausdehnung abzutasten. Man fühlt das Os femoris vom Knie bis zur Grenze vom mittleren und oberen Drittel ohne bedeckende Muskulatur direkt unter der Haut. Der gesamte Kniestreckapparat ist einschließlich der Patella nach außen verlagert. Die Kniescheibe wird in der Kniebeuge palpiert. Der M. quadriceps wirkt als Beuger des Knies. Der rechte Unterschenkel ist nach auswärts rotiert; dies geht aus einer entsprechenden Verlagerung der Tuberositas tibiae und des Capitulum fibulae hervor. Der rechte Fuß steht in leichter Klumpstellung.

Das linke Kniegelenk weist eine Beugestellung von 140 Grad auf. Die Konturen des Gelenks sind normal. Die Patella liegt an normaler Stelle. Eine Drehung des linken Unterschenkels ist nicht nachzuweisen. Der Befund am linken Fuß entspricht dem am rechten. An beiden Füßen sind die Endphalangen der Zehen kolbig verdickt, sog. Trommel-

schlegelzehen. Die Untersuchung der Beine wird mehrere Male durch schmerzhafte Spasmen unterbrochen. Die Sehnenreflexe sind sehr lebhaft. Bauchdecken- und Cremasterreflex sind vorhanden, Babinski und Oppenheim positiv. Sensibilitätsstörungen sind nicht vorhanden.

In Narkose gelingt die Streckung der Kniekontrakturen leicht. Dabei erscheint rechts ein X-Bein von etwa 20 Grad. Die Klumpstellung der Füße läßt sich leicht korrigieren. Links schließt der untere Rand der Kniescheibe bei Streckstellung des Knies nicht mit dem Gelenkspalt ab, sondern steht etwa 1—1½ Finger breit höher.

Es handelt sich in dem vorliegenden Fall um eine spastische Diplegie (Little), am rechten Bein kombiniert mit einer Verlagerung der Kniescheibe nach außen, am linken mit einer sog. Luxation der Patella nach oben.

Auf einen Zusammenhang zwischen spastischer Lähmung und Veränderungen in der Lage der Patella hat zum ersten Mal Schulthes hingewiesen. Er fand, daß die Patella bei Littlescher Krankheit höher stehe als normal, und spricht von einer Luxation der Patella nach oben, die durch die Spasmen der Oberschenkelmuskulatur bedingt sei. Peltessohn fand in 11 von 15 Fällen, Blencke in 4 von 5 bei spastischer Lähmung eine Luxation der Patella nach oben. De la Camp hat in einem hochgradigen Fall von Littlescher Krankheit eine linksseitige Hüftluxation gefunden und glaubt, diese mit den Spasmen der Adduktoren in ursächlichen Zusammenhang bringen zu müssen. Die Kombination von Littlescher Krankheit und Patellarluxation wird nirgends erwähnt. Die Frage, ob es sich im vorliegenden Fall um ein zufälliges Zusammentreffen von zwei getrennten Krankheitsbildern handelt, oder ob die Luxation als Folge der Littleschen Krankheit anzusehen ist, kann auf Grund dieser einen Beobachtung nicht sicher entschieden werden. Mir scheint jedoch das Letztere das Wahrscheinlichere zu sein. Man kann sich gut vorstellen, daß die Patella zunächst nach oben luxiert war, wie am andern Knie des Patienten und in den Fällen von Schulthes, Peltessohn und Blencke, und daß sie hier, wo das Abgleiten nach außen nicht mehr so sicher wie weiter distal durch den Condylus lateralis verhindert wird, nach außen luxierte, dem physiologischen Abduktionszug des M. quadriceps folgend. Eine andere Möglichkeit ist die, daß von vornherein durch Ueberwiegen der Spasmen im M. vastus

lateralis die Luxation zustande kam; hat doch auch Duchenne durch isolierte elektrische Reizung dieses Teiles des M. quadriceps an frischen Leichen eine Luxation hervorrufen können. Vielleicht haben auch beide Momente zusammengewirkt. Die Behandlung gestaltete sich im wesentlichen so, wie bei den Fällen mit angeborener Luxation, nur daß sich hier eine supracondyläre Osteotomie zur Korrektur des Genu valgum noch als nötig erwies. Um in diesem Fall besonders gut gegen ein Recidiv gesichert zu sein, wurden zwei Beuger, die Mm. semimembranosus und semitendinosus, auf die Patella verpflanzt. Die Nachbehandlung machte wegen der starken Spasmen Schwierigkeiten. Zur Behebung der Adduktorenspasmen wurde die Resektion des rechten Nervus Obturatorius in der von Selig angegebenen Weise intrapelvin, extraperitoneal ausgeführt. Jetzt ist der Patient soweit gebessert, daß er mit einem Schienenhülsenapparat rechts, Schellenapparat links und einem Gehstuhl den Weg vom Schlaf- zum Arbeits- und von da zum Speiseraum, wenn auch langsam, zurücklegen kann. Die Patella kann bei Streckstellung des Knies rechts an normaler Stelle palpiert werden. Eine Prüfung ihres Verhaltens bei Beugung kann wegen der schmerzhaften Spasmen nicht erfolgen.

Ein Vergleich der Befunde bei den drei ersten Patienten mit angeborener Verlagerung der Patella mit dem Befund bei dem vierten Patienten mit der Verlagerung der Patella spatischen Ursprungs bestätigt die oben geäußerte Ansicht über die Genese der angeborenen Verlagerungen. Wenn man für den letzten Fall ein zufälliges Zusammentreffen der Littleschen Krankheit und der Luxation als höchst unwahrscheinlich ausschließt, so muß auffallen, daß auch hier an dem deformierten Knie wie an den Knieen mit angeborener Luxation eine Auswärtsrotation des Unterschenkels bestand, die an dem nichtdeformierten Knie des letzten Patienten fehlte. Die Drehung der Tibia ist hier mit einiger Sicherheit als sekundäre Veränderung und als Folge der veränderten Zugrichtung des Ligamentum patellae von lateral her zu bezeichnen. Die oben vertretene Ansicht, daß auch bei der angeborenen Verlagerung der Patella die Rotation des Femur oder der Tibia nach außen als Folge nicht als Grundursache des ganzen Krankheitsbildes zu betrachten sei, gewinnt durch die Beobachtung an dem letzten Patienten an Wahrscheinlichkeit. Die primäre Ursache, aus der alle übrigen

Veränderungen folgen, ist in der fehlerhaften Anlage der Patella und des Streckapparates und ihrer Entwicklung an abnormer Stelle zu suchen. Dieser Deutung stehen auch die übrigen, in der Literatur mitgeteilten Befunde bei der angeborenen Verlagerung der Patella nach außen nicht entgegen.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Chef, Herrn Dr. Schulze-Gocht, für die Anregung zu dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Appel: Zur Lehre von den kongenitalen Patellarluxationen. Münch. med. Wochenschr. 1898.
2. Bade: Die habituelle Luxation der Patella. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 11, 1903.
3. Bessel-Hagen: Ueber kongenitale Luxation der Patella. Deutsch-med. Wochenschr. 1886.
4. Blencke: Ein Beitrag zur sog. kongenitalen Verrenkung der Kniescheibe nach oben. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 10, 1902.
5. Bogen: Zur Kasuistik der kongenitalen Luxation der Patella. Münch. med. Wochenschr. 1907.
6. Böhler: Ein Fall von doppelseitiger habitueller Patellarluxation. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 38, 1918.
7. Böhler: Ein Fall von linksseitiger angeborener dauernder Patellarluxation. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 38, 1918.
8. De la Camp: Hochgradiger Fall von Littlescher Krankheit. Münch. med. Wochenschr. 1907.
9. Deutschländer: Zur Operation der seitlichen Kniescheibenverrenkungen. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 197, 1926.
10. Duchenne: Physologie der Bewegungen, übersetzt von Wernicke, 1885.
11. Drehmann: Zur Operation der habituellen Verrenkung der Kniescheibe. Berlin. klin. Wochenschr. 1921.
12. Ewald: Ueber kongenitale Luxation sowie angeborenen Defekt der Patella komb. mit Pes varus kongen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 78, 1906.
13. Friedland: Zur Therapie der lateralen Patellarluxation. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. Bd. 23, 1924.
14. Friedland: Weitere Beobachtungen über seitliche Luxation der Patella. Ibidem, Bd. 24, 1926.
15. Gocht: Die Ueberpflanzung der Kniebeugemuskeln auf den Kniestreckapparat. Arch. f. Orthop. u. Unfallchir., Bd. 16, 1919.
16. Gocht-Debrunner: Orthopädische Therapie. 1925.
17. Graser: Zur Behandlung der Luxatio patellae inveteratae. Arch. f. klin. Chir., Bd. 74, 1904.
18. Heine: Ueber den angeborenen Mangel der Kniescheibe. Berlin. klin. Wochenschr. 1904.
19. Hoffa: Zur Behandlung der habituellen Patellarluxation. Arch. f. klin. Chir. Bd. 59, 1899.
20. Hondis: Traitement des luxations kongenitales de la rotule en dehors. Revue de orthopedie. Bd. 32.
21. Hübscher: Ueber Operationen bei habitueller Luxation der Kniescheibe. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 24, 1909.
22. Judet et Touchard: Luxation kongenitale de la rotule coincidant avec une double luxation en arriere de la tete du radius. Bull. de la soc. de pediatrie. Paris 1903.

23. Jungmann: Ein Fall von erworbener, gewohnheitsmäßiger durch Unfall entstandener Verrenkung der Kniescheibe. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1916.

24. Kenzie: Report of a case of unusual multiple deformitis. The Amer. journ. of orth. srg. 1904.

25. Krogius: Zur operativen Behandlung der habituellen Luxation der Kniescheibe. Zentralbl. f. Chir. 1904, Nr. 9.

26. Luxenbourg: Ueber angeborenen Mangel der beiden Kniescheiben. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 38, 191.

27. Pelthessohn: Das Verhalten der Kniescheibe bei der Littleschen Krankheit. Diss. Leipzig 1901.

28. Perthes: Zentralbl. f. Chir. 1917, Nr. 12.

29. Schulthes: Zur Pathologie und Therapie der spastischen Gliederstarre. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 6, 1899.

30. Seiffert: Zur Ueberpflanzung der Kniesehnen. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 129.

31. Sieber: Doppelseitige angeborene Luxation der Patella und des Radiusköpfchens nach außen. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 46, 1925.

32. Silfverskiöld: Zur Behandlung des angeborenen Kniescheibenmangels. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1919, Bd. 39.

33. Spitzy: Ueber die pathologische Mechanik eines Kniegelenks mit angeborener Luxation der Patella. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 6, 1899.

34. Steindler: Ueber die angeborene Luxation der Patella. Zeitschr. f. Heilk. Bd. 19, 1898.

35. Völcker: Zur Operation der angeborenen Kniescheibenluxation. Deutsch. Zeitschr. d. Chir. Bd. 188, 1924.

36. Waas: Ein Fall von kongenitalem Genu valgum bei kongenitaler Luxation der Patella nach außen und angeborener Hüftluxation des rechten Beines. Zentralbl. f. chir. u. mechan. Orthop. Bd. 8, 1914.

37. Wiemuth: Die habituellen Verrenkungen der Kniescheibe. Zeitschr. f. Chir. Bd. 61, 1901.

38. Wuth: Ueber angeborenen Mangel sowie Zweck und Herkunft der Kniescheibe. Arch. f. klin. Chir. Bd. 58, 1899.

Lebenslauf.

Als Sohn des damaligen Kgl. Landmessers Paul Stock und dessen Ehefrau Martha geb. Retzlaff wurde ich, Martin Wilhelm August Johann Stock, am 28. 1. 1900 zu Lingen a. Ems geboren. Ich besuchte das König Wilhelms-Gymnasium zu Stettin. Nach bestandener Reifeprüfung wurde ich zum Heeresdienst einberufen. Aus demselben entlassen, studierte ich vom Frühjahrs-Zwischensemester 1919 bis zum Sommer 1920 in Greifswald und anschließend in Leipzig, wo ich im Sommer 1923 das Staatsexamen bestand.